Aus dem Pathologischen Institut des Städtischen Krankenhauses
Stuttgart — Bad Cannstatt
Vorstand: Professor Dr. Schmidtmann.

Die Beziehungen des Lungenkrebses zu Anthrakose und chronischen Lungenveränderungen.

(Zusammengestellt nach dem Cannstatter Sektionsmaterial).

Inaugural-Dissertation
zur
Erlangung der Doktorwürde
der
Medizin, Chirurgie und Geburtshilfe
einer
Hohen Medizinischen Fakultät
der
Eberhard-Karls-Universität zu Tübingen

vorgelegt von
Anneliese Braun
aus Bad Cannstatt.

1937

Zum Druck genehmigt
von der Medizinischen Fakultät
Tübingen.

R. UNIV.
BIBLIOTHEEK
LEIDEN

Dekan: Professor Dr. Usadel.
Berichterstatter: Professor Dr. Dietrich.

Eine Zunahme der Lungenkrebse ist seit etwa 1922 in den meisten Staaten beobachtet, ohne daß bisher eine restlose befriedigende Erklärung für diese Tatsache gefunden wurde.

Zunächst nahm man an, daß vielleicht die große Grippeepidemie 1918, bei welcher atypisches Epithelwachstum von verschiedenen Autoren beobachtet wurde, die Grundlage für das spätere geschwulstmäßige Wachstum gebildet hat. Der zeitliche Abstand von 4 Jahren würde an sich zu dieser Annahme passen, man hätte aber erwarten müssen, daß nach einer gewissen Zeit diesem Anstieg wieder ein entsprechender Abfall in der Häufigkeit des Lungenkrebses folgen würde, wenn tatsächlich diese Epidemie die Hauptursache für die beobachtete Vermehrung gewesen wäre. Dieses ist nicht der Fall, vielmehr haben sich die Lungenkrebse seit der Zeit mindestens auf der gleichen Höhe gehalten, wenn nicht gar vermehrt.

Die zweite, zuerst von Amerikanern aufgestellte Theorie, daß die Zunahme des Verkehrs und die damit verbundene Luftverunreinigung in ursächlichem Zusammenhang mit der Lungenkrebszunahme stände, ist sowohl nach den täglichen Beobachtungen wie auch auf Grund von Tierversuchen für die Abgase des Benzinmotors mit Sicherheit abzulehnen. Sehen wir doch weder ein besonderes Befallensein der Bevölkerung in verkehrsreichen Wohngebieten noch eine auffällig hohe Sterblichkeit an Lungenkrebs bei Berufstätigen, die ständig der Einatmung von Autoabgasen ausgesetzt sind. Es kann wohl auch in diesen Berufen einmal ein besonders junger Mensch an Bronchialkrebs zugrunde gehen, jedoch tritt dieses nicht häufiger als bei der übrigen Bevölkerung auf.

Dagegen kennen wir einzelne Lungenkrebse, über deren Entstehungsbedingungen wir einiges wissen. Der bekannteste dieser Krebse ist der Schneeberger Krebs, der als Schneeberger Lungensucht bereits seit Jahrhunderten bei den Bergleuten des Erzgebirges bekannt ist. Er befällt schicksalsmäßig die Bergleute bestimmter Gruben im Erzgebirge. Trotzdem die chemische Zusammensetzung des „Schneeberger Grubenstaubs" gut bekannt ist, läßt sich nicht sagen, welcher Bestandteil die Krebsentwicklung erzeugt, ob es auf die chemische Zusammensetzung oder auf den Gehalt an radioaktiver Substanz ankommt.

In neuerer Zeit ist neben diesem Schneeberger Lungenkrebs ein weiterer im Berufe erworbener Lungenkrebs bekannt geworden; das

ist der Lungenkrebs der Chromarbeiter. Hier weisen alle bisherigen Beobachtungen darauf hin, daß die Einatmung von Chromstaub Ursache für die Bronchialepithelwucherungen ist.

Ferner wissen wir, daß zwar allgemein von einer Vermehrung der Lungenkrebse berichtet wird, die Zahl der Lungenkrebse in den verschiedenen Landstrichen aber stark schwankt, so weist z. B. Sachsen eine besonders hohe Ziffer an Lungenkrebs auf, während im allgemeinen in Süddeutschland der Lungenkrebs sehr viel seltener ist. Nach Dormanns ist der Lungenkrebs überhaupt häufiger in Norddeutschland wie in Süddeutschland. Diese Häufung der Bronchialkrebse besonders in den Industriegebieten Norddeutschlands wird in Zusammenhang gebracht mit der Verunreinigung der Luft durch Staub und ähnliche Bestandteile. Von dieser Regel weichen vereinzelte Ausnahmen ab: So zeigt inmitten des Industriegebietes Bochum auffallend wenig Todesfälle an Bronchialkrebs, während unser Cannstatter Material reicher an Lungenkrebsen ist wie sonst im Allgemeinen Süddeutschland.

Das Abweichen Bochums von der Norm ist auf die besondere Zusammensetzung des Sektionsmaterials zurückzuführen. (Wie Herr Prosektor Di Biasi mitteilt, werden vorwiegend berufsgenossenschaftliche Sektionen vorgenommen, und zwar handelt es sich im wesentlichen um Silikosen, neben Tuberkulosen und anderen Lungenerkrankungen. In den letzten Jahren habe auch in Bochum die Zahl der Lungenkrebse zugenommen.) Das verhältnismäßig häufige Vorkommen von Lungenkrebs in unserem Material dürfte vielleicht nicht nur auf der Kleinheit der Zahl beruhen, denn wir beobachten auch in den weiteren Jahren nach Aufstellung der Statistik gleichbleibend die hohe Zahl an Lungenkrebsen.

Es erscheint daher wichtig zu prüfen, welches die Ursache für das von der Umgebung abweichende Verhalten ist. Man wird zu diesem Zweck nicht mit der anatomischen Untersuchung der erkrankten Lungen allein auskommen, sondern wird das Sektionsmaterial insgesamt zu sichten haben, um festzustellen, ob sich auch bei nicht Krebskranken Besonderheiten in der Lunge finden lassen, die einen Hinweis auf die Entstehungsmöglichkeiten geben. Ich habe das Cannstatter Sektionsmaterial der Jahre 1934—36 nach dieser Richtung hin untersucht und verglichen mit Sektionen, die im Jahre 1917—18 in Kiel von Schmidtmann seziert wurden.

Es wäre natürlich noch aufschlußreicher, wenn zu diesem Vergleich sowohl das Cannstatter Material vor 20 Jahren wie auch das Kieler

heutige Material herangezogen würde. In Cannstatt besteht das pathologische Institut erst seit 1930, so daß das frühere Material gar nicht gesammelt ist. Außerdem bietet der Vergleich von Sektionsbeschreibung und histologischer Untersuchung eines Materials, das nicht von dem gleichen Anatomen behandelt wurde, erhebliche Schwierigkeiten. Es wurden deshalb auch von dem Kieler Material nur die Sektionen verwandt, die von Schmidtmann seziert und völlig durchmikroskopiert waren. Fälle, die wegen vorgeschrittener Fäulnis nicht mikroskopiert wurden, sind fortgelassen, ebenso alle Todesfälle unter einem Jahr.

Da sich unter den fortgelassenen Fällen kein einziger Bronchialkrebs fand, ist prozentual die Zahl der Bronchialkrebse im zusammengestellten Kieler Material größer als unter der Gesamtzahl der Kieler Sektionen.

Das durchgesehene Material umfaßt 399 Fälle aus dem Pathologischen Institut in Kiel, 783 Fälle aus Cannstatt.

Bei der Gegenüberstellung fällt zuerst eine gewisse Altersverschiebung auf: Im Kieler Material hat etwa 1/5 der Fälle das 20. Lebensjahr noch nicht erreicht, die Hauptzahl der Todesfälle liegt im Alter zwischen 40 und 50 Jahren, um bereits zwischen 50 und 60 Jahren wiederum geringer zu werden. Beim Cannstatter Material sind verhältnismäßig wenige vor Vollendung des 20. Lebensjahres gestorben. Die Hauptzahl der Todesfälle liegt zwischen 50 und 70 Jahren. Sowohl beim Kieler wie beim Cannstatter Material sind mehr Männer wie Frauen zur Sektion gekommen, und zwar sind in Kiel 57,37 % der Leichen über 20 Jahre männlichen Geschlechts, in Cannstatt sogar 63,18 %.

Die zum Tode führenden Krankheiten habe ich in größere Gruppen geteilt und zwar:

1. Unfall — unter Einschluß von Vergiftungen, Selbstmord und plötzlichen Hindernissen in der Darmpassage.
2. Akute Infektionskrankheiten und entzündliche Erkrankungen.
3. Chronische Infektionskrankheiten.
4. Geschwülste.
5. Herz- und Gefäßkrankheiten.
6. Stoffwechselerkrankungen.
7. Nervenkrankheiten.
8. Blutkrankheiten.
9. Mißbildungen.

Im Gesamtmaterial verteilen sich die Fälle folgendermaßen:

Tabelle A. Todesfälle, geordnet nach Todesursache.

	1. Gesamtübersicht über sämtliche Sektionen				2. Uebersicht über die Todesfälle über 20 Jhr.			
	Cannstatt		Kiel		Cannstatt		Kiel	
männlich	478	61,05 %	227	56,89 %	433	63,18 %	183	57,37 %
weiblich	305	38,95 %	172	43,11 %	284	36,82 %	136	42,63 %
	783		399		717		319	
Unfälle	125	15,10 %	69	17,04 %	110	15,33 %	51	15,99 %
Entzündungen u. akute Infekt. .	169	29,58 %	141	35,34 %	134	25,94 %	107	33,54 %
Chron. Infekt. .	155	19,79 %	84	21,05 %	144	20,22 %	64	20,06 %
Geschwülste . . .	136	17,36 %	57	14,28 %	134	18,69 %	56	17,56 %
Herz- und Gefäß-krankheiten . .	150	19,15 %	25	6,27 %	150	20,64 %	23	7,21 %
Stoffwechsel-erkrankungen .	24	3,06 %	9	2,26 %	24	3,35 %	6	1,88 %
Nerven-krankheiten . .	9	1,15 %	4	1,0 %	7	0,97 %	3	0,94 %
Blutkrankheiten .	10	1,28 %	6	1,50 %	10	1,39 %	5	1,57 %
Mißbildungen . .	5	0,64 %	4	1,0 %	5	0,79 %	4	1,26 %

Tabelle B. Todesfälle, geordnet nach dem Sterbealter.

	1. Gesamtübersicht über sämtliche Sektionen				2. Uebersicht über die Todesfälle über 20 Jhr.			
	Cannstatt		Kiel		Cannstatt		Kiel	
0— 10 Jahre	32	4,19 %	47	12,21 %				
11— 20 Jahre	34	4,46 %	33	8,57 %				
21— 30 Jahre	86	11,15 %	52	13,51 %	86	12,23 %	52	17,05 %
31— 40 Jahre	99	12,92 %	49	12,73 %	99	14,08 %	49	16,07 %
41— 50 Jahre	106	13,51 %	68	17,66 %	106	15,08 %	68	22,30 %
51— 60 Jahre	157	20,61 %	58	15,07 %	157	22,33 %	58	19,02 %
61— 70 Jahre	161	22,99 %	44	11,04 %	161	22,90 %	44	14,43 %
71— 80 Jahre	76	9,71 %	31	8,05 %	76	10,81 %	31	10,16 %
81— 90 Jahre	16	2,09 %	3	0,73 %	16	2,28 %	3	0,98 %
91—100 Jahre	2	0,26 %			2	0,28 %		

Uebersicht über die Geschwulstkrankheiten.

Krebsfälle.

Organe:	Cannstatt		Kiel	
Oesophagus	4	3,48 %	1	1,79 %
Magen	28	24,35 %	14	25,0 %
Darm	19	16,52 %	11	19,6 %
Leber	2	1,73 %		
Pankreas	4	3,48 %		
Lunge	12	10,44 %	2	3,57 %
Rachen, Kehlkopf	1	0,87 %	5	8,93 %
Genitale M.	5	4,35 %		
Genitale W.	3	2,61 %	7	12,5 %
Mamma	8	6,96 %	1	1,78 %
Harnblase	1	0,87 %	1	1,78 %
Gallenblase	8	6,96 %	3	5,36 %
Schilddrüse	4	3,48 %	1	1,78 %
Pigment	1	0,87 %	1	1,78 %
Hypernephrom	5	4,35 %	1	1,78 %
Oberkiefer			2	3,57 %
Thymus			1	1,78 %

Sarkome.

Organe:	Cannstatt		Kiel	
Darm			1	1,78 %
Knochen	2	1,73 %	1	1,78 %
Mediastinum und Mesenterium	4	3,48 %	1	1,78 %
Schilddrüse	2	1,73 %		
Muskel	2	1,73 %		
Genitale	1	0,87 %		
Gehirn			2	3,57 %
Pleura			1	1,78 %

Aus den vorstehenden Tabellen geht hervor, daß im großen Ganzen die Verteilung auf die verschiedenen Krankheiten im wesentlichen im Kieler und Cannstatter Material eine auffallende Uebereinstimmung zeigt. Die hohe Zahl der Unfälle des Kieler Materials ist durch die Schußverletzungen des Krieges zu erklären, während die hohen Unfallzahlen des Cannstatter Materials im wesentlichen auf die Verkehrsunfälle zu beziehen sind.

Entsprechend den verschiedenen Seuchenepidemien während der Kriegszeit (Typhus, Ruhr, Pocken) ist die Zahl der akuten Infektionskrankheiten und entzündlichen Erkrankungen in dem Kieler Material besonders hoch, während die Zahl der chronischen Infektionskrankheiten annähernd unverändert ist. Auffällig ist im Cannstatter Material die starke Vermehrung der Herz- und Gefäßkrankheiten gegenüber dem Kieler Material, was vor allem auf einer Vermehrung der Kranzarteriensklerose des Herzens beruht.

Merkwürdigerweise ist in unserem Cannstatter Material gegenüber Kiel eine nennenswerte Vermehrung der Geschwulstkrankheiten im allgemeinen nicht zu verzeichnen, trotzdem durch die Heraufsetzung des Sterebalters eine solche zu erwarten war.

Betrachtet man nun die einzelnen Formen der Geschwulsterkrankungen, so finden sich hierbei allerdings recht erhebliche Unterschiede. Einzelne Unterschiede sind zweifellos durch äußere Umstände bedingt: In Kiel bestand eine große Frauenklinik, während sich am Cannstatter Krankenhaus keine befindet.

Daraus erklärt sich, daß im Kieler Material eine verhältnismäßig hohe Zahl von Todesfällen auf Geschwülste der weiblichen Geschlechtsorgane zurückzuführen ist.

Am auffälligsten ist bei der Aufteilung der Geschwülste in einzelne Organerkrankungen die Zunahme des Bronchialkrebses im Cannstatter Material. Gegenüber zwei Bronchialkrebsen in Kiel finden sich im Cannstatter Material 12. Das heißt berechnet auf die Gesamtzahl der Geschwulsterkrankungen wie auch berechnet auf die Gesamtzahl der zum Vergleich herangezogenen Sektionen ist der Bronchialkrebs ungefähr dreimal so häufig im jetzigen Cannstatter Material wie im Kieler Material 1917—18. Es läßt sich also gegenüber den Befunden vor 20 Jahren in Kiel die allgemein beschriebene Vermehrung des Bronchialkrebses feststellen.

Bei beiden Kieler Fällen handelt es sich um Männer, die in der Landwirtschaft tätig waren. Im ersten Fall, einem 45-jährigen Mann,

bestanden bereits längere Zeit Lungenbeschwerden, die als Tuberkulose aufgefaßt wurden. Eine Metastase in dem einen Oberschenkel erweckte klinisch ebenfalls den Verdacht der Tuberkulose, und erst die Sektion ließ die krebsige Natur des Leidens und den Primärtumor erkennen.

Bei dem zweiten Kieler Fall handelt es sich um einen 57-jährigen Gärtner, der im Verlauf einer schweren Arteriosklerose an einer Gehirnblutung starb. Als Nebenbefund bei der Sektion fand sich ein kleiner Krebs des linken Bronchus, der bereits Metastasen in der Lunge und in bronchialen Lymphknoten gesetzt hatte. Klinische Krankheitserscheinungen hatte die Lungengeschwulst noch nicht gemacht.

Die Cannstatter Lungenkrebse betreffen ebenfalls im wesentlichen Männer; unter den 12 Krebsen finden sich nur 2 ältere Frauen. Bei der einen handelt es sich um eine Spinnereiarbeiterin, bei der anderen um eine im Haushalt beschäftigte ledige ältere Person, beide sind über 60 Jahre alt, die Lungen sind anthrakotisch und weisen ausgedehnte Verwachsungen auf.

Auch bei den 10 anderen Lungenkrebsen handelt es sich vorwiegend um ältere Leute; nur 2 Fälle bilden eine Ausnahme: bei einem 38-jährigen Chinesen mit einer syphilitischen chronischen Lungenentzündung und beginnender Tabes dorsalis findet sich im rechten Hauptbronchus ein verhornender Plattenepithelkrebs. Der zweite Fall von jugendlicherem Alter betrifft einen 42-jährigen Ingenieur, der seit 1920 bei der Firma Bosch tätig war. Er war im wesentlichen mit mechanischen Prüfungen beschäftigt und sei mit besonderen Gasen, insbesondere Abgasen nie in Berührung gekommen. Auffallend ist bei der Sektion, daß die Lungen völlig frei von Verwachsungen sind und bis auf die subpleuralen Partien nur eine auffallend geringfügige Anthrakose zeigen.

In den übrigen Fällen handelt es sich um Männer über 50 Jahre bis zum Alter von 72 Jahren. Auffallend ist, daß es sich fast durchweg um Leute handelt, die im landwirtschaftlichen Betrieb tätig waren. Mit Ausnahme eines Kesselschmieds, bei dem sich eine besonders starke Anthrakose findet, entspricht der Kohlepigmentgehalt bei den Krebsfällen etwa dem, was wir auch sonst bei dem hiesigen Material zu sehen gewohnt sind. Häufig finden sich sowohl in der erkrankten wie auch in der krebsfreien Lunge alte Verschwielungen, in den meisten Fällen sind Pleuraverwachsungen vorhanden.

Die von 1934—1936 sezierten Fälle von Bronchialkrebs stammen im wesentlichen aus Cannstatt selbst oder der näheren Umgebung, und zwar

aus Obertürkheim, außerdem finden sich noch zwei Fälle, die aus Waiblingen stammen. Wie oben schon bemerkt, wird für die besondere Häufigkeit des Krebses im Industriegebiet gerade die Beschäftigung in der Industrie und die Verunreinigung der Luft in ursächlichem Zusammenhang mit der Entstehung des Bronchialkrebses gebracht. So könnte man auch für die Cannstätter Fälle vielleicht die starke Entwicklung der Industrie für das reichliche Vorkommen von Krebs verantwortlich machen.

Auffälligerweise handelt es sich bei unseren Fällen von Lungenkrebs im wesentlichen nicht um Leute, die in einem Industriebetrieb tätig waren, sondern in der Mehrzahl der Fälle um Leute, die im Freien geschafft haben, sei es als landwirtschaftliche oder Bauarbeiter. Außerdem kämen industrielle Schädigungen für die Waiblinger Fälle wohl kaum in Frage. Nimmt man hinzu, daß in früheren Jahren die Zahl der Bronchialkrebse, die aus dem Remstal zur Sektion kamen, diejenigen aus Cannstatt überstiegen, so erscheint es bedenklich, die beobachteten Fälle ohne weiteres mit industriellen Einwirkungen in Zusammenhang zu bringen.

Uebersieht man nun, wie sich die Lungen der nicht Krebskranken des Kieler und Cannstatter Materials zueinander verhalten, so läßt sich folgendes feststellen:

Im Kieler Material von 1917—18 finden sich auffällig wenig anthrakotische Lungen. Deutliche Anthrakosen sind meist nur bei älteren Leuten zu finden und vorwiegend bei Männern, die in einem entsprechenden Beruf beschäftigt waren, z. B. Torpedorohrputzer, Schmiede, Maschinenheizer etc. Insgesamt sind in dem gesamten Material 36 Fälle = 10,5 % ohne Tuberkulose von schwerer Anthrakose vermerkt. Gewöhnlich ist bei diesen Leuten die Anthrakose mit einem chronischen Emphysem verbunden, während Verschwielungen dagegen zurücktreten.

Auch ohne Anthrakose sind nur verhältnismäßig wenig Fälle zu beobachten, bei denen Schwielenbildung oder andere Erscheinungen entzündlicher nicht tuberkulöser Lungenveränderungen vorliegen.

Ganz anders verhält sich das Cannstatter Material. Hier fällt bei den Sektionen das häufige Vorkommen von recht erheblicher Anthrakose auf und zwar nicht nur bei den männlichen, sondern auch bei den weiblichen Todesfällen. Auch in diesem Material wurden die Lungentuberkulosen von dem übrigen Material getrennt und bei der folgenden

Beschreibung des Vorkommens von Anthrakose und Verschwielung nicht berücksichtigt.

Deutliche Anthrakose findet sich in 318 Fällen, das sind 48 % aller beobachteten Fälle. Unter diesen 318 deutlichen Anthrakosen sind 133 schwere Anthrakosen, das sind 20 %.

Außer diesen Pigmentablagerungen finden sich in einer großen Anzahl von Fällen Verschwielungen der Lungen; teils sind diese mit Anthrakose verknüpft, teils finden sich aber auch Schwielenbildungen ohne nennenswerte Anthrakose. Bei diesen Schwielenbildungen handelt es sich nicht um die tuberkulösen Verschwielungen der Lungenspitze, welche hier absichtlich nicht berücksichtigt wurden, sondern um Schwielenbildungen, die sich über sämtliche Lappen der Lunge verteilen können. Als verschwielt sind nur solche Fälle gezählt, bei denen es in ausgedehntem Maße zu Bindegewebsvermehrung in den Lungen gekommen ist, nicht gezählt sind dabei aber Fälle von brauner Induration.

In den meisten Fällen von Schwielenbildungen ist es zu einer ausgesprochenen Verdickung der Septen gekommen, in vielen Fällen ist die Bindegewebsvermehrung perivasculär angeordnet, in anderen Fällen peribronchial. Die perivasculäre und peribronchiale Bindegewebsvermehrung ist meist mit stärkerer Anthrakose verbunden. In dem Gesamtmaterial weisen 212 Fälle Schwielenbildungen auf, davon sind 107 als starke Verschwielungen zu bezeichnen. In mehr als der Hälfte der Fälle war die Schwielenbildung mit einer starken Anthrakose verknüpft.

Das hier untersuchte Material setzt sich nicht nur aus den Todesfällen des Cannstatter Krankenhauses zusammen, sondern es finden sich unter dem bearbeiteten Material eine größere Anzahl von auswärtigen Sektionen.

Bei der vergleichenden Betrachtung der Lungenbefunde der verschiedenen Sektionsbezirke fällt auf, daß bei den Sektionen des Remstals und der anliegenden Berghänge sich auffallend reichlich anthrakotische wie auch verschwielte Lungen finden. Dieses erscheint insofern besonders erstaunlich, als es sich bei diesen Fällen ja im wesentlichen um ländliche Bevölkerung handelt. Es wurde daher das Sektionsmaterial noch einmal genau auf die Verteilung der Anthrakose und Verschwielung bei den Todesfällen aus den verschiedenen Bezirken untersucht und die „Remstalsektionen" den „Cannstatter Sektionen" gegenübergestellt. Bei letzteren finden sich allerdings auch wenige andere auswärtige Sektionen, die nicht dem Remstal angehören.

Diese Gegenüberstellung bestätigt den ersten Eindruck, daß die Anthrakose und die Schwielenbildung bei den Remstalsektionen ungewöhnlich hoch ist. Im ganzen können wir über 114 Remstalsektionen berichten; unter diesen finden sich 30 Fälle von deutlicher Anthrakose und 25 Fälle von schwerster Anthrakose, so daß fast 22 % der sezierten Fälle schwerste Anthrakose aufwiesen. Verschwielungen fanden sich bei den Remstalsektionen insgesamt in 41 Fällen, davon sind 22 Fälle als schwer verschwielt zu bezeichnen, das sind 19,2 % der Fälle. Stellt man diesen Zahlen die Befunde am Cannstatter Material nach Abzug des Remstalmaterials gegenüber, so ergeben sich folgende Werte: Anthrakose im Cannstatter Material 263 Fälle, darunter 108 schwerste, das sind 16,1 %. Verschwielungen 571 Fälle, davon 85 starke, das sind 12,7 %. Von den schweren Anthrakosen waren im Remstalmaterial etwa ¾ der Fälle mit Verschwielungen verknüpft, im Cannstatter Material gut die Hälfte der Fälle.

Betrachten wir nun die Fälle mit ausgedehnter Verschwielung und Kohlepigmentablagerung sowohl im Cannstatter wie auch im Remstalmaterial und versuchen Gründe für diese Lungenveränderungen zu finden, etwa durch die klinischen Angaben über Beruf oder besondere Lebensgestaltung, so läßt sich keinerlei Anhaltspunkt für die Ursachen der chronischen Veränderungen der Lungen gewinnen.

Wie schon hervorgehoben, befinden sich unter dem Material nur sehr wenig Leute, die in einem ausgesprochen staubreichen Beruf tätig waren, insbesondere weist auch die Häufigkeit des Vorkommens der Anthrakose und Schwielen bei den vorwiegend im Haushalt beschäftigten Frauen darauf hin, daß irgend eine Allgemeinschädigung Ursache für die gefundenen Veränderungen sein muß. Die histologischen Präparate geben keinen Anhalt für die ursächliche Bedeutung irgendeiner besonderen Substanz. Es müssen daher für die weitere Klärung chemische Untersuchungen angestellt werden.

Die Hauptfrage, die nun aber zu beantworten ist, ist die Frage nach der Bedeutung der gefundenen chronischen unspezifisch entzündlichen Lungenveränderungen zu der Entstehung des Bronchialkrebses. Nur in ganz vereinzelten Fällen finden sich innerhalb der Schwielen resp. in der Umgebung anthrakotischer Schwielen schlauchförmige Wucherungen von Bronchialepithel, die noch auf einen umschriebenen Bezirk beschränkt sind. Wir finden also in dem Material nicht etwa alle Entwicklungsstadien von einer chronischen Entzündung über Proliferationen der Bronchialepithelien bis zum Krebs fortlaufend, sondern wir finden

nebeneinander besonders reichlich Reste chronisch entzündlicher Veränderungen, vereinzelt Fälle mit umschriebenen Bronchialepithelwucherungen und schließlich eine Anzahl von Bronchialkrebsen.

Man kann daher sehr wohl die Frage aufwerfen: haben denn überhaupt diese chronischen entzündlichen Veränderungen etwas mit der Häufigkeit des Bronchialkrebses zu tun, oder entwickelt sich der Krebs ganz unabhängig von den beschriebenen Veränderungen?

Stellen wir nun unser gesamtes Vergleichsmaterial noch einmal zusammen: Im Kieler Material schwere anthrakotische Veränderungen in 10,56 % der Fälle, schwerere Verschwielungen in 6,16 % der Fälle, Krebs in 0,5 % der Fälle; im Cannstatter Material Anthrakosen in 16,14 %, Verschwielungen in 12,71 %, Krebs in 1,49 %; im Remstalmaterial schwere Anthrakosen in 21,9 %, schwere Verschwielungen in 19,2 %, Krebs in 1,75 % der Fälle. Aus dieser Zusammenstellung ergibt sich, daß die Häufigkeit der Bronchialkrebse bis zu einem gewissen Grade parallel geht der Häufigkeit der schweren Anthrakose und Schwielenbildung, also parallel chronischen unspezifischen entzündlichen Veränderungen.

Auf Grund der durchgeführten vergleichenden Untersuchungen des Kieler Sektionsmaterials von 1917—18 und des Cannstatter Sektionsmaterials 1934—36 läßt sich sagen:

Im Kieler Material finden sich sehr viel weniger Fälle schwerer Anthrakose und Verschwielungen der Lungen. Im Cannstatter Material läßt sich noch ein Unterschied machen zwischen dem eigentlichen Cannstatter Krankenhausmaterial und dem aus dem Remstalgebiet stammenden Material.

Bereits das Cannstatter Material zeigt gegenüber dem Kieler Material eine bedeutende Zunahme der Anthrakose und Schwielenbildung; diese Zunahme ist ausgesprochener noch in dem Remstalmaterial, trotzdem hier im wesentlichen ländliche Bevölkerung zur Sektion kam.

Es läßt sich nicht feststellen, worauf die starke Zunahme dieser chronisch entzündlichen Veränderungen und die Vermehrung der Anthrakosen beruht, insbesondere ob es sich hier um eine Teilerscheinung einer allgemeinen Zunahme der Anthrakose und verschwielenden Lungenerkrankungen in den letzten 20 Jahren handelt. Jedenfalls geht parallel mit dieser Zunahme der Anthrakose und Verschwielungen eine Zunahme der Bronchialkrebse, so daß ein Zusammenhang zwischen Zunahme der

chronischen entzündlichen Veränderungen der Lunge und Zunahme der Bronchialkrebse sehr wohl denkbar ist.

Eine genauere Erforschung der Entstehungsbedingungen dieser chronisch entzündlichen Veränderungen in der Lunge dürfte uns im Verständnis der Entstehungsbedingungen des Bronchialkrebses vielleicht weiter führen. Man wird sich dabei im wesentlichen auch chemischer Untersuchungen bedienen müssen.

An dieser Stelle erlaube ich mir, Frau Professor Dr. Schmidtmann für die Ueberlassung des Themas und ihren freundlichen Beistand sowie Herrn Professor Dr. Dietrich für die Berichterstattung meinen aufrichtigen Dank auszusprechen.

Literaturverzeichnis.

Dormanns: Die vergleichende Geographisch-Pathologische Reichscarcinomstatistik 1925—1933. — M. Schmidtmann und Otto Lubarsch: Ueber Staubeinatmungskrankheiten der Lunge (Hencke-Lubarsch, Handbuch der speziellen path. Anatomie und Histologie, Band 2, S. 76, 1930). — H. Münzer: Die Häufigkeit des primären Lungenkrebses. Statistische Untersuchungen am Material des Path. Instit. der Univ. Bern. Inaugural-Diss. Bern 1931. — Oberndorfer: Das Lungencarcinom. Med. Klinik 1933, Nr. 17, S. 593. — Görnhardt: Ueber die Genese der pneumoconiotischen Lungenindurationen. Archiv Gewerbepath. und -hygiene 4, H. 2, S. 280 (1933). — Saupe: Ueber die Beziehung zwischen Lungenkrebs und Staublungenerkrankung. Zbltt. für Inn. Med. 1933, H. 37, S. 825. — G. Gerstel: Vergleichende Untersuchungen an Staublungen. 1. Teil: Chem. Verfahren zur Untersuchung von Staublungen. Archiv Gewerbepath. und -hygiene 5, H. 2, S. 249 (1934). — A. E. Silsen: Wird der Lungenkrebs häufiger? Z. Krebsforschung 42, H. 1, S. 30 (1935). — E. Pfeil: Lungentumoren als Berufserkrankung in Chromatbetrieben. Dtsche. Med. Wochenschrift 1935, Nr. 30, S. 1197. — Alwens und Jonas: Ueber das Vorkommen von Lungenerkrankungen in gewerblichen Betrieben. Med. Klin. 1935, Nr. 44, S. 2629. — Fischer-Wasels: Das primäre Lungencarcinom vom Standpunkt des Path. Anatomen aus. Med. Klin. 1935, Nr. 46, S. 1515. — Groß: Ueber das Vorkommen von Lungentumoren in der chem. Industrie. Med. Klin. 1935, Nr. 46, S. 1516. — M. Schmidtmann: Experimentelle Untersuchungen zur Entstehung des Lungenkrebses. Med. Klin. 1935, Nr. 46, S. 1516. — R. Ziel: Zur Frage des Lungenkrebses bei den Bergleuten Joachimsthals. Med. Klin. 1935, Nr. 47, S. 1535. — Groß: Ueber den beruflichen Lungenkrebs. Med. Klinik 1936, Nr. 3, S. 100.

Lebenslauf.

Am 13. März 1914 bin ich als Tochter des prakt. Arztes Dr. med. Heinrich Braun und seiner Frau Hedwig geb. Dr. Dinkel in Stuttgart-Bad Cannstatt geboren.

Ostern 1920 kam ich in die Elementarschule, Ostern 1923 in die erste Lateinklasse des Gymnasiums Bad Cannstatt. An dieser Schule legte ich im Frühjahr 1932 die Reifeprüfung ab.

Im Sommersemester 1932 begann ich mit dem Studium der Medizin in Tübingen, wo ich im Herbst 1933 den naturwissenschaftlichen Abschnitt der medizinischen Vorprüfung machte. Die nächsten beiden Semester studierte ich in Rostock und legte dort im Juli 1934 den anatomisch-physiologischen Abschnitt des Physikums ab. Die folgenden klinischen Semester verbrachte ich in München, Königsberg und Berlin, kam zum Sommersemster 1936 wieder nach Tübingen, wo ich im Herbst 1937 das medizinische Staatsexamen ablegte.